

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-044912

(43)Date of publication of application : 14.02.1995

(51)Int.Cl.

G11B 11/10

G11B 11/10

(21)Application number : 05-190383

(71)Applicant : KURARAY CO LTD

(22)Date of filing : 30.07.1993

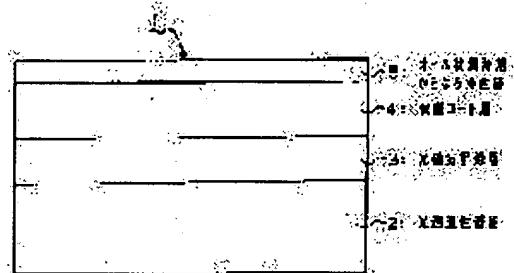
(72)Inventor : TOKUDA YOSHIHIRO

## (54) MAGNETO-OPTICAL DISK

### (57)Abstract:

PURPOSE: To decrease frictional force due to contact between a magnetic head and the surface of a magneto-optical disk and to prevent damages even when a lubricating layer is thin by modifying the surface state of a protective coating layer by plasma etching treatment and then forming a lubricating layer comprising an oil-state lubricant thereon.

CONSTITUTION: A magneto-optical recording layer 3 is formed by depositing a dielectric layer, perpendicularly magnetized layer, dielectric layer and reflecting layer by sputtering on a lighttransmitting polycarbonate substrate 2 formed by injection molding method. These dielectric layers consists of SiN, the perpendicularly magnetized layer consists of TbFeCoCr, and the reflecting layer consists of AlTi. The layer 3 is coated with a UV-curing urethane acrylate-based resin by spin coating. Then, the resin is irradiated with UV rays to form the protective coating layer 4. The surface of the layer 4 is subjected to plasma etching with Ar gas. Then, a silicone oil is applied thereon by spin coating to form a lubricating layer 5. Thereby, even when the layer 5 is thin, frictional force due to contact between the magnetic head and the magneto-optical disk surface can be decreased and breaking of the medium is prevented.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-44912

(43) 公開日 平成7年(1995)2月14日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

G 1 1 B 11/10

識別記号 庁内整理番号

521 E 9075-5D

5 4 1 G 9075-5D

F I

技術表示箇所

(21) 出願番号

特圖平5-190383

(22) 出廠日

平成5年(1993)7月30日

(71)出團人 000001085

株式会社クラレ

岡山県倉敷市酒津1621番地

(72)発明者 徳田 佳弘

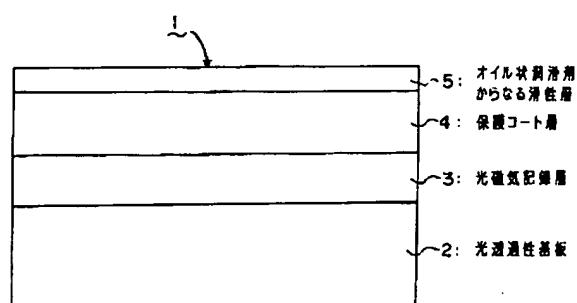
岡山県倉敷市酒津1621番地 株式会社クラ  
レ内

(54) 【発明の名称】 光磁気ディスク

(57) 【要約】

【構成】 光透過性基板2上に光磁気記録層3、保護コート層4、潤滑剤からなる滑性層5をこの順に積層して成る光磁気ディスクにおいて、上記保護コート表面がプラズマエッチング処理されている。

【効果】 滑性層が薄い場合であっても磁気ヘッドと光磁気ディスク表面との接触による摩擦力が小さく、情報の記録不良および磁気ヘッドまたは光磁気ディスク表面の破損を防ぐことができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 光透過性基板上に光磁気記録層、保護コート層、潤滑剤からなる滑性層をこの順に積層して成る光磁気ディスクにおいて、上記保護コート層表面がプラズマエッチング処理されていることを特徴とする光磁気ディスク。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は光磁気ディスクに関する。

## 【0002】

【従来の技術】 光学ヘッドによる光ビーム照射および磁気ヘッドによる外部磁界の変調によって情報を記録する光磁気ディスクにおいて、磁気ヘッドに供給する信号電流を大きくすることなく所望の磁界強度を得るには磁気ヘッドと光磁気ディスクの光磁気記録層との間隔を小さく保てばよい。しかし、両者の間隔を小さくすると、光磁気ディスクの反りによる面振れまたは光磁気ディスク表面の凹凸等の形状的欠陥によって、磁気ヘッドと光磁気ディスクの表面とが激しく接触しトラッキングが外れて情報の記録不良が発生したり、磁気ヘッドまたは光磁気ディスク表面の破損が起こることがある。また、磁気ヘッドと光磁気ディスク表面とを接触させて摺動させる方法の光磁気ディスクにおいては、磁気ヘッドと光磁気ディスク表面との摩擦抵抗が大きいと円滑な駆動ができなくなり、情報の記録不良が発生する。このような磁気ヘッドと光磁気ディスクとの接触による破損および情報の記録不良をなくするために、磁気ヘッドが対向する光磁気ディスクの保護コート層上に潤滑剤からなる滑性に優れた滑性層を設ける技術が知られている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 上記の滑性層を厚くすると磁気ヘッドと光磁気記録層との距離が大きくなり、また、光磁気ディスク表面にゴミ・ホコリ等を捕捉しやすくなるなどの不都合が生じるため滑性層は薄く形成することが好ましい。しかし、滑性層の厚さと摩擦力との間には通常図2に示すような関係があり、滑性層の厚さが極小さい場合には、摩擦力が高く、磁気ヘッドと光磁気ディスクとの摩擦力を十分に低減できずに両者の接触による破損および記録不良が発生しやすくなる。

【0004】 本発明の目的は、磁気ヘッドが対向する光磁気ディスクの保護コート層上に潤滑剤からなる滑性層が設けられた光磁気ディスクにおいて、上記滑性層が薄くても磁気ヘッドと光磁気ディスク表面の摩擦力を十分低減し、両者が接触することによる破損および記録不良が発生しない光磁気ディスクを提供することにある。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明によれば上記の目的は、光透過性基板上に光磁気記録層、保護コート層、潤滑剤からなる滑性層をこの順に積層して成る光磁気ディ

スクにおいて、上記保護コート層表面がプラズマエッチング処理されていることを特徴とする光磁気ディスクを提供することにより達成される。

【0006】 上記プラズマエッチング処理は、単位面積当たりの高周波電力と処理時間との積が0.5~200Jになる条件で行なうことが好ましく、エッティングガスとして一般に使用されているNe, Ar等の不活性ガスやO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>等のガスを用いることができる。

【0007】 本発明における保護コート剤としては、光磁気ディスクの保護コートとして従来から広く一般に使用されている樹脂、例えば紫外線硬化型のアクリレート系樹脂、熱硬化型のフェノール系、エポキシ系、ポリエステル系樹脂などを使用することができる。また、本発明における潤滑剤としては、フッ化カーボン系オイル、パーフルオロポリエーテル系オイル、シリコン系オイル、脂肪族エステル系オイル、流動パラフィン系オイル、ステアリン酸、フタロシアニン、フッ素系樹脂、MoS<sub>2</sub>などを用いることができる。

【0008】 なお、本発明の光磁気ディスクは、光透過性基板上に保護コート層を形成させた後、その表面に上記プラズマエッチング処理を施し、該保護コート上に潤滑剤からなる滑性層をスピンドル法、スタンプ法、蒸着法などの常用の手法を用いて設けることにより作製される。

## 【0009】

【作用】 本発明にかかる光磁気ディスクによれば、保護コート層上にプラズマエッチング処理を施すことにより潤滑剤からなる滑性層の摺動特性を向上させることができ、滑性層が薄くても磁気ヘッドと光磁気ディスク表面

との接触による摩擦力および衝撃が緩和され、情報の記録不良の発生ならびに磁気ヘッドおよび光磁気ディスク表面の破損を防ぐことができる。

## 【0010】

【実施例】 以下、実施例により本発明を具体的に説明する。図1は本実施例による光磁気ディスク（以下、ディスクと記す。）の基本構成を示す断面図である。ディスク1は、光透過性の基板2上に、光磁気記録層3、保護コート層4および潤滑剤からなる滑性層5が順次積層されて構成されている。

【0011】 射出成形法によって成形されたポリカーボネート基板2上に、スパッタリング法によりSiNからなる誘電体層、TbFeCoCrからなる垂直磁化層、SiNからなる誘電体層およびAlTiからなる反射層が積層されて構成された光磁気記録層3上に紫外線硬化型のウレタンアクリレート系樹脂をスピンドルした後に紫外線を照射することにより保護コート層4を形成した。次いで、保護コート層4の製膜後にエッティングガスとしてArを用いて、ガス圧0.45Pa、単位面積当たりの高周波電力0.15W、処理時間60秒の条件で保護コート層4の表面をプラズマエッティング処理した

3

後、シリコン系オイルを用いてスピンドルコート法により滑性層5を積層した。以上的方法により作製した滑性層5の厚さのみが異なるディスクについてディスク表面の摺動摩擦特性を調べた。摺動摩擦特性は、測定方法として一般的な、磁気ヘッドと同形の樹脂製ヘッドを荷重5g rfでディスクに接触させたまま、線速1.4m/sを(一定)でディスクを回転させたときのヘッドが受けた抵抗を摩擦力とすることにより評価した。

【0012】表1にシリコン系オイルからなる滑性層の厚さを1000 nm、500 nm、150 nmおよび50 nmとした各ディスクについての摺動摩擦特性の測定結果を示す。あわせて、プラズマエッチング処理を行わない以外は、同一の方法により作製した、上記各ディスク

ない以外は、同一の方法により作製した、上記各ディスク\*

\* クと同一の厚さの滑性層を有するディスクについての測定結果を表1に示す。プラズマエッティング処理を施すことにより、未処理のものより摩擦力が低減することが表1より明らかである。また、プラズマエッティング処理を施さないとき、滑性層の厚さが薄くなるとその摩擦力が大きく増大するが、プラズマエッティング処理を施したディスクでは、滑性層が薄い(50 nm)場合であっても、厚い滑性層のディスクと同等の小さな摩擦力を示し、保護コート層4表面のプラズマエッティング処理を施すことにより薄い滑性層でも小さな摩擦力のディスクが得られている。

【表1】

滑性層厚さ [nm]	摩擦力 [grf]	
	プラズマエッチング処理無し	プラズマエッチング処理有り
1000	0.15	0.1以下
500	0.23	0.13
150	0.48	0.15
50	0.78	0.15

[0013]

【発明の効果】本発明によれば、プラズマエッティング処理により表面状態を改質した保護コート層上にオイル状潤滑剤からなる滑性層を設けることにより、滑性層が薄い場合であっても磁気ヘッドと光磁気ディスク表面との接触による摩擦力が小さく、情報の記録不良および磁気ヘッドまたは光磁気ディスク表面の破損を防ぐことができる。

### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例による光磁気ディスクの断面※

※構成図である。

【図2】一般的な潤滑剤からなる滑性層の厚さと摺動摩擦特性との関係を示した図である。

### 【符号の説明】

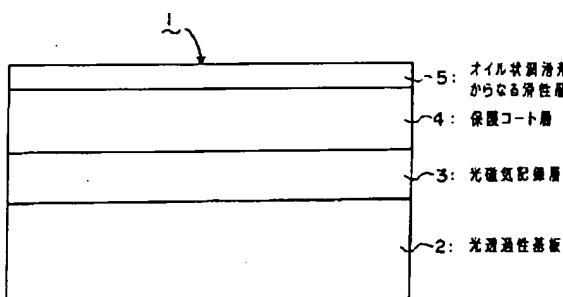
30 1…光磁気ディスク

2...基板

### 3. 光磁気記録層

#### 4…保護コート層

【图1】



[図2]

